

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 1月27日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第018128号

出 願 人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

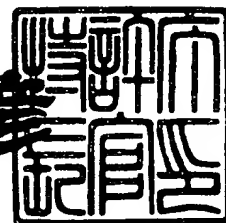
jc675 U.S. PTO
09/492300
01/27/00

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 9月24日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3065046

【書類名】 特許願
【整理番号】 FF886161
【提出日】 平成11年 1月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G09G 3/18
【発明の名称】 表示装置
【請求項の数】 6
【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地

富士写真

フィルム株式会社内

【氏名】 阿賀野 俊孝
【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080159

【郵便番号】 101

【住所又は居所】 東京都千代田区岩本町 2 丁目 1 2 番 5 号

早川トナ

カイビル 3 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 望稔

【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006910

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800463

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像表示に応じた画像最高輝度、および画像以外の表示に応じた前記画像最高輝度よりも低い通常最高輝度の少なくとも 2 つの最高輝度が設定されることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

画像のみの表示、画像と画像以外の混在表示、および画像以外のみの表示のそれぞれに応じて、画像以外を表示する場合には、その領域もしくは画面全体の表示輝度を、前記通常最高輝度に応じて調整する輝度調整手段を有する請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

画面全体の表示輝度を、前記通常最高輝度に応じた調整および画像最高輝度に応じた調整に切り換える輝度切換手段を有する請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記輝度切換手段は、画像のみの表示の際には前記画像最高輝度に応じた表示輝度とし、画像以外のみの表示の際には前記通常最高輝度に応じた表示輝度とし、さらに、前記通常最高輝度に応じた表示輝度および画像最高輝度に応じた表示輝度を選択する選択手段を有する請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

グラフィカルユーザーインターフェイスを用いた操作に応じて、画面全体を前記通常最高輝度に応じた表示輝度とする請求項 1～4 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記通常最高輝度および画像最高輝度に応じた表示輝度の調整を、表示用光源の調整および画像データ調整の少なくとも一方で行う請求項 1～5 のいずれかに記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶ディスプレイやC R T (Cathode Ray Tube) 等の表示装置の技術分野に属し、詳しくは、医療用診断装置のモニタとして最適な表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

M R I 診断装置、X線診断装置、F C R (富士コンピューテッドラジオグラフィ) 等の医療用診断装置で撮影された診断画像は、通常、X線フィルムやフィルム感光材料等の光透過性の画像記録フィルムに記録され、光透過性の画像として再生される。この診断画像が再生されたフィルムは、シャーカステンと呼ばれる光源装置にセットされて、背面から光を照射された状態で観察され、診断が行われる。

また、医療用診断装置は、通常、撮影した診断画像を観察するためのC R T等のモニタ(ディスプレイ)を有し、あるいはモニタが接続されており、モニタに出力された画像による診断や、フィルム出力前の診断画像の確認、調整や画像処理等が行われている。

【0003】

このような診断画像は、通常はモノクロ画像で、基本的に、画像の濃淡で診断を行う。

そのため、正確な診断を行うためには、フィルムに再生された診断画像の濃度2.0を超えるような高濃度領域でも、微妙な濃度差を好適に判別できることが要求され、これを実現するために、前述のシャーカステンは、非常に高輝度な光を射出する。

従って、医療用診断装置のモニタにも、これに準ずる画像を表示できることが要求され、そのため、非常に高輝度な表示を行う結果となる。

【0004】

ところが、医療用診断装置において、モニタに表示されるのは診断画像のみではなく、通常、画像以外の表示、例えば、画像名(ファイル名)などの文字や、

グラフィカルユーザインターフェースによって各種の操作を行うためのメニュー（ツールバーやウィンドウ等）も、合わせて表示される。また、操作上の必要等に応じて、画像ではなく、文字やメニューのみが表示される場合もある。

これらの文字やメニューが高輝度であると、視認性が悪く、操作性が悪いばかりか、観察者の目にも大きな負担がかかり、好ましくない。

【0005】

ここで、モニタの中には、表示輝度の調整手段を有しているものもあるが、この調整手段は、手動で、かつ連続的な輝度の調整を行うものが通常であるので、操作性が悪い。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにより、表示する絵柄（画像と、それ以外の文字やメニュー等）や、観察者（オペレータ）による操作等に応じて、適正な輝度の表示を行うことができ、例えば、医療用診断装置のモニタとして用いた場合に、高輝度な診断画像による適正な診断を、良好な操作性で、かつ観察者の目に負担をかけずに行うことができる表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明は、画像表示に応じた画像最高輝度、および画像以外の表示に応じた前記画像最高輝度よりも低い通常最高輝度の少なくとも2つの最高輝度が設定されることを特徴とする表示装置を提供する。

【0008】

また、画像のみの表示、画像と画像以外の混在表示、および画像以外のみの表示のそれぞれに応じて、画像以外を表示する場合には、その領域もしくは画面全体の表示輝度を、前記通常最高輝度に応じて調整する輝度調整手段を有するのが好ましく、あるいは、画面全体の表示輝度を、前記通常最高輝度に応じた調整および画像最高輝度に応じた調整に切り換える輝度切換手段を有するのが好ましく、また、前記輝度切換手段は、画像のみの表示の際には前記画像最高輝度に応じ

た表示輝度とし、画像以外のみの表示の際には前記通常最高輝度に応じた表示輝度とし、さらに、前記通常最高輝度に応じた表示輝度および画像最高輝度に応じた表示輝度を選択する選択手段を有するのが好ましく、また、グラフィカルユーザインターフェイスを用いた操作に応じて、画面全体を前記通常最高輝度に応じた表示輝度とするのが好ましく、また、前記通常最高輝度および画像最高輝度に応じた表示輝度の調整を、表示用光源の調整および画像データ調整の少なくとも一方で行うのが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の表示装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に詳細に説明する。

【0010】

図1に、本発明の表示装置を医療用診断装置のモニタとして用いた一例の概念図を示す。

図1に示される表示装置10は、液晶ディスプレイ（以下、LCDとする）で、液晶によって画像を表示する液晶パネル12と、バックライト部14と、バックライト部14の光源ドライバ16と、表示制御部18と、光源制御部20と、インターフェイス22（以下、I/F22とする）とを有して構成される。

【0011】

表示装置10のI/F22には、パーソナルコンピュータ24（以下、PC24とする）が接続される。PC24には、表示装置10で表示する診断画像の供給源となる、X線CT診断装置、MRI診断装置、X線診断装置、FCR等の医療用診断装置R（以下、診断装置Rとする）が接続され、画像データ等が供給される。

さらに、PC24には、グラフィカルユーザインターフェイス(Graphical User Interface 以下、GUIとする)による操作や各種の条件入力等を行うための、キーボード26およびマウス28が接続される。

【0012】

なお、本発明の表示装置は、図示例のLCDに限定はされず、デジタルマイク

ロミラーデバイス（DMD）ディスプレイ、エレクトロクロミックディスプレイ（ECD）、電気泳動ディスプレイ（EPID）、CRT、プラズマディスプレイ（PDP）、蛍光表示管（VFD）、発光ダイオード（LED）ディスプレイ、電界発光（EL）ディスプレイ、電界放射ディスプレイ（FED）、有機ELディスプレイ等、非発光型および発光型を問わず、公知の表示装置が全て利用可能である。

【0013】

本発明を利用するLCDにおいて、液晶パネル12には特に限定はなく、所定の間隙を持って配置される透明な支持体の間に液晶を充填して、透明電極を配し、このシートの一面に検光板を、他面に偏光板を配置してなる、各種のLCDに用いられる公知の液晶パネルが全て利用可能である。

従って、液晶パネル12（本発明の表示装置10）は、カラーでもモノクロでもよく、また、動作モードも、TN(Twisted Nematic) モード、STN(Super Twisted Nematic) モード、ECB(Electrically Controlled Birefringence) モード、IPS(In-Plane Switching) モード、MVA(Multi-domain Vertical Alignment)モード等の全ての動作モードが利用可能であり、さらに、スイッチング素子やマトリクスにも限定はない。

【0014】

なお、本発明にかかる表示装置10においては、必要に応じて、LCDの広視野角化を図るために、液晶パネル12の観察面側に拡散板を配置し、逆面側にコリメード板を配置してもよい。

【0015】

液晶パネル12の駆動（表示）は、表示制御部18によって制御される。

表示制御部18には、I/F22を介してPC24が接続され、表示のための各種のデータが供給される。

【0016】

バックライト部14は、LCDである表示装置10のバックライトを射出する部位で、多数の光源30、30……を有して構成される。光源30には特に限定はなく、公知のLCD（非発光型ディスプレイ）のバックライトに利用される

ものが各種利用可能であるが、図示例においては、光源 30 は、好ましい態様として、冷陰極蛍光灯等の供給電流の調整によって光量調整が可能な光源を用いている。

【0017】

各光源 30 は、それぞれに対応する光源ドライバ 16 によって駆動（点灯）される。

なお、図示例においては、光源ドライバ 16 からの供給電流を調整することにより、各光源 30 の光量を個々に調整できるのは前述のとおりであり、光源ドライバ 16 には、光源制御部 20 が接続され、光源ドライバ 16 から各光源 30 に供給する電流が制御される。

また、光源制御部 22 には、I/F 22 を介して PC 24 が接続され、光量調整等に必要データが供給される。

【0018】

図示例の表示装置 10 は、基本的に、このような構成を有するものであるが、本発明にかかる表示装置 10 においては、診断装置 R によって撮影された診断画像等の画像の表示と、それ以外の表示、例えば、文字、メニュー（コントロールメニューやプルダウンメニューなどの各種のメニュー、タイトルバーやツールバーなどの各種のバー、一次ウィンドウやダイアログボックスなどの各種のウィンドウ等）、背景（デスクトップ）等とで、それぞれに応じた最高輝度、すなわち、画像表示に適した画像最高輝度と、それ以外の文字やメニュー等の表示に適した通常最高輝度とが設定されており、画像は画像最高輝度に応じた輝度で、文字やメニューは通常最高輝度に応じた輝度で、それぞれ表示することができる。

ここで、通常最高輝度は、画像最高輝度に比して低く設定される。すなわち、本発明の表示装置 10 においては、基本的に、文字やメニューは、画像に比して、相対的に低い輝度で表示される。

【0019】

そのため、本発明の表示装置 10 によれば、診断画像を好適な診断が可能な高輝度で表示し、それ以外の領域は、観察者（オペレータ）による操作等に応じて、メニュー等に応じた適正輝度で表示することができ、高輝度な診断画像による

適正な診断を、良好な視認性および操作性で、観察者の目に負担をかけずに行うことができる。

【0020】

図2および図3に、表示装置10による表示画面の一例の模式図を示す。

図示例は、診断装置Rから供給された膝の診断画像であるが、Aで示されるメニュー領域（タイトルバー、メニューバーおよびツールバー）は、最高輝度を通常最高輝度として、それに応じた輝度で表示され、Bで示される画像は、最高輝度を画像最高輝度として、それに応じた輝度で表示される。すなわち、メニュー領域は、画像よりも相対的に低輝度で表示される。

なお、本発明においては、表示する画像のサイズが小さく画像を表示すべき領域内に空き領域が生じる場合には、画像の視認性を高めるために、空き領域は黒（シャドウ）とするのが好ましい。また、デスクトップが表示される場合には、そこも黒にしてもよい。

【0021】

この状態から、マウス28等を用いて、カーソル（ポインタ）32で、メニューバーの、例えば「ファイル」をクリックすると、図3に示されるように、「ファイル」のプルダウンメニューが表示されるが、このプルダウンメニューも、当然、通常最高輝度に応じた輝度で表示される。

ここで、本発明においては、このようなGUIを用いた操作が行われた際には、メニュー等のみならず、画像も含めた画面全体を通常最高輝度に応じた輝度で表示してもよい。GUIによる操作中に、高輝度な表示が混在していると、画面が見にくく、良好な操作性が得られない場合があるが、このようにすることにより、画面のチラつき感をなくし、良好な操作性を得ることができる。

【0022】

また、本発明においては、通常は、画面全体を通常最高輝度に応じた輝度で表示しておき、キーボード26やマウス28を用いた操作に応じて、画像のみを画像最高輝度に応じた輝度で表示してもよい。

【0023】

以上の例においては、1画面の中で、画像領域は画像最高輝度に応じた輝度で

表示を行い、それ以外のメニュー領域等には通常最高輝度に応じた輝度で表示を行っているが、本発明はこれに限定はされず、画面全体で画像最高輝度に応じた表示と通常最高輝度に応じた表示とを切り換えてもよい。

【0024】

すなわち、画面全体が画像である場合には、基本的に、画面全体で画像最高輝度に応じた輝度で表示し、画面全体がメニュー等である場合には、画面全体で通常最高輝度に応じた輝度で表示するのは、先の例も同様であるが、1画面中に画像とメニュー等が混在した場合には、例えば、当初は画面全体を通常最高輝度に応じた輝度で表示し、オペレータによる操作に応じて、画面全体を画像最高輝度に応じた輝度の表示や、通常最高輝度に応じた輝度の表示に切り換える。

【0025】

オペレータによる操作、すなわち表示輝度の切換方法には、特に限定はなく、表示装置10に輝度の切り換えスイッチを設けて、これを用いて行ってもよく、キーボード26やマウス28を用いたGUIで行ってもよい。

また、本態様においては、画像全体が画像である場合やメニュー等である場合には、適用する最高輝度を自動的に選択してもよく、あるいは、当初は画面全体を通常最高輝度もしくは画像最高輝度に応じた輝度で表示し、全ての表示輝度の切り換えを、オペレータによる操作に応じて行ってもよい。なお、適用する最高輝度を自動選択する態様であっても、オペレータによる操作によって表示輝度を切換可能にしてもよいのは、もちろんである。

さらに、本態様においても、GUIによる操作に応じて画面全体を通常最高輝度に応じた表示輝度にしてもよい。

【0026】

このような、画像最高輝度や通常最高輝度に応じた表示輝度の調整方法には特に限定はないが、一例として、画像データの調整による方法が例示され、例えば、表示制御部18において、PC24から供給されたデータに応じて、画像と、それ以外のメニュー等とを判別し、これに応じて画像データを調整して、メニュー等の画像以外を通常最高輝度に応じた輝度で表示する方法が例示される。

例えば、表示装置10が、10bitの階調分解能で画像表示を行うものであ

り、画像データ1023が白（ハイライト）で、画像データ0が黒（シャドー）である場合には、画像最高輝度での表示は0～1023の画像データで表示して、メニュー等の通常最高輝度での表示は、表示制御部18で画像データを変換して、1/10の0～102の画像データとして表示する。これにより、メニュー等の通常最高輝度での表示輝度を、画像の1/10程度にできる。なお、このような画像データの変換は、PC24で行ってもよい。

【0027】

また、図示例のLCDの様に、表示が非発光でバックライト部14を有する場合には、バックライトを調整することにより、画像最高輝度と通常最高輝度とに応じて、表示輝度を調整してもよい。

例えば、光源制御部20において、PC24から供給されたデータに応じて、画像と、それ以外のメニュー等とを判別し、これに応じて光源ドライバ部16に指示を出し、画像最高輝度での表示は、光源30からの光量を大きくして高輝度の表示をし、メニュー等の通常最高輝度での表示は、光源30からの光量を低減して低輝度の表示を行う。

なお、光量の調整は、光源ドライバ16から各光源に供給する電流の調整で行ってもよく、あるいは、点灯する光源30の密度（数）の調整で行ってもよく、両者を併用してもよい。

【0028】

さらに、バックライト部14を有する非発光型の表示装置10では、光量調整による輝度調整と、画像データ調整による輝度調整とを、併用してもよい。

【0029】

本発明の表示装置10において、画像最高輝度には特に限定はなく、表示装置の用途に応じて適宜設定すればよいが、例えば、図示例のような（医療用）診断装置Rのモニタとして使用する場合には、 $200\text{ cd/m}^2 \sim 10000\text{ cd/m}^2$ が好ましく、 $400\text{ cd/m}^2 \sim 6000\text{ cd/m}^2$ がより好ましく、特に $600\text{ cd/m}^2 \sim 4000\text{ cd/m}^2$ が好ましい。

また、文字やメニュー等に対応する通常最高輝度は、通常の表示装置と同様でよく、具体的には、 $40\text{ cd/m}^2 \sim 400\text{ cd/m}^2$ 、特に $80\text{ cd/m}^2 \sim$

200cd/m² が好ましい。

【0030】

本発明の表示装置10は、複数の診断装置Rが接続される場合がある。この際においては、画像による診断等に好ましい表示輝度が、接続される診断装置Rによって異なる場合も多々ある。

そのため、本発明においては、複数の画像最高輝度あるいは更に通常最高輝度を有し、診断画像の供給源となる診断装置Rに応じて、表示の輝度（最高輝度）を切り換えられるように構成するのが好ましい。

なお、診断装置Rに応じた輝度の切り換えは、表示装置10に輝度の切り換えスイッチを設けて、これを用いて行ってもよく、キーボード26やマウス28を用いたGUIで行ってもよく、画像データを供給した診断装置Rを認識して自動的に行ってもよい。また、輝度調整は、前述の方法と同様に行えばよい。

【0031】

以上、本発明の表示装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのは、もちろんである。

【0032】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明の表示装置によれば、表示する絵柄（画像と、文字やメニュー等）や、観察者による操作等に応じて、適正な輝度で表示を行うことができ、例えば、医療用診断装置のモニタとして用いた場合に、高輝度な診断画像による適正な診断を、良好な操作性で、かつ観察者の目に負担をかけずに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の表示装置を医療用診断装置のモニタとして利用した際の一例の概念図である。

【図2】 図1に示される表示装置に表示される画面の一例である。

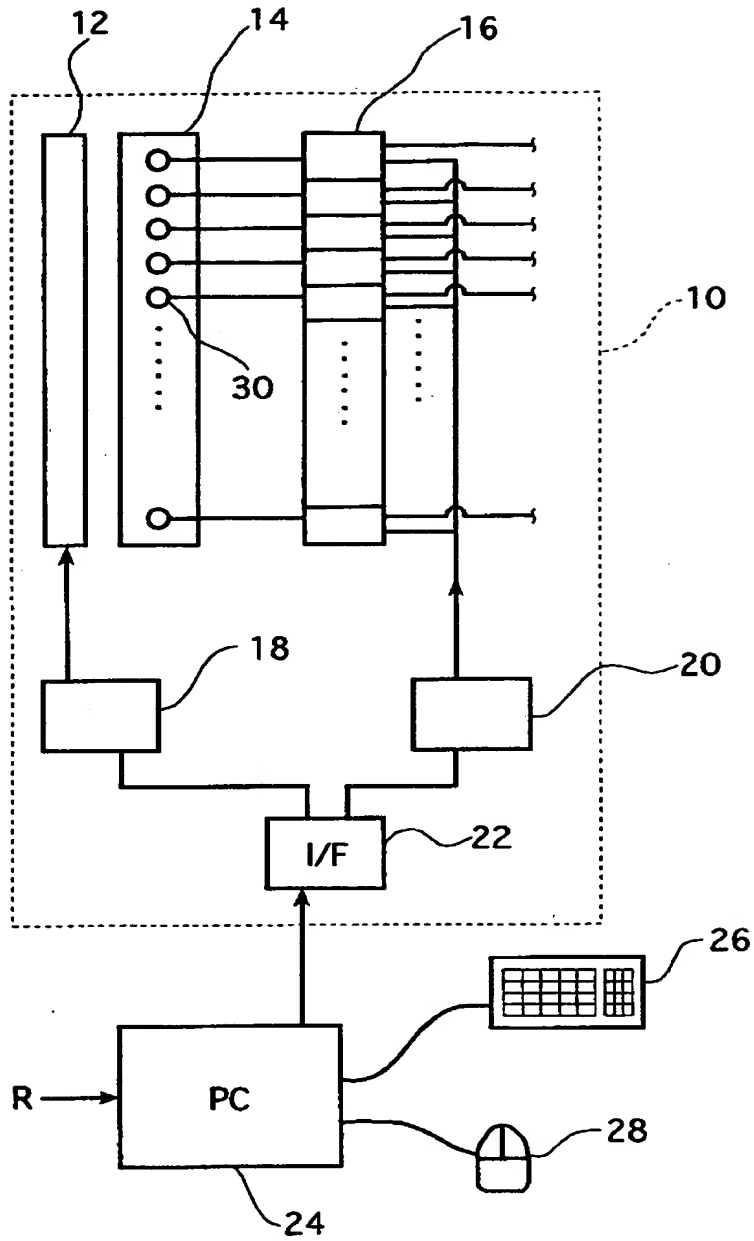
【図3】 図2に示される画面において、GUI操作を行った際の表示の一例である。

【符号の説明】

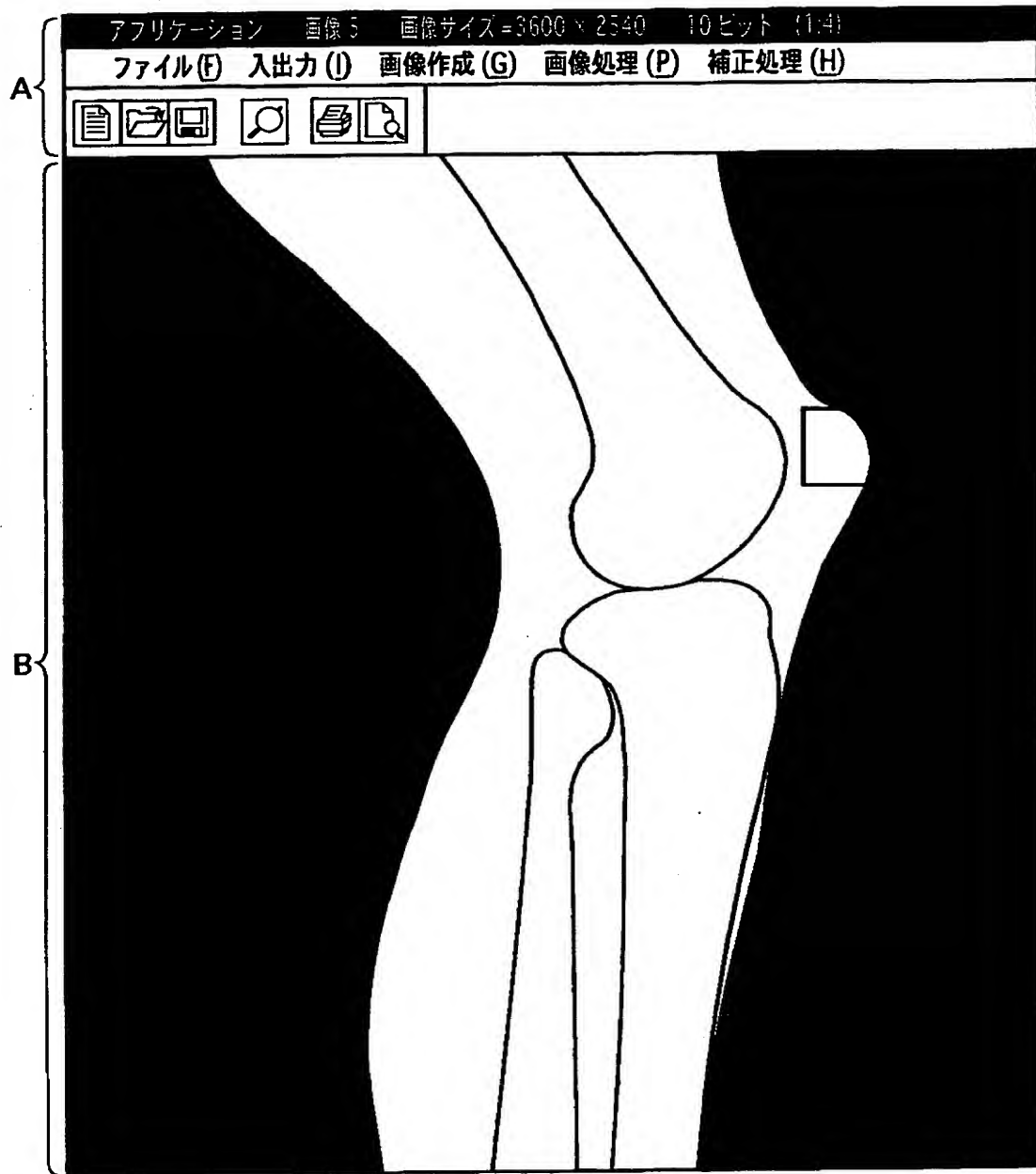
- 1 0 表示装置
- 1 2 液晶パネル
- 1 4 バックライト部
- 1 6 光源ドライバ
- 1 8 表示制御部
- 2 0 光源制御部
- 2 2 I/F (インターフェイス)
- 2 4 PC (パーソナルコンピュータ)
- 2 6 キーボード
- 2 8 マウス
- 3 0 光源
- 3 2 カーソル

【書類名】 図面

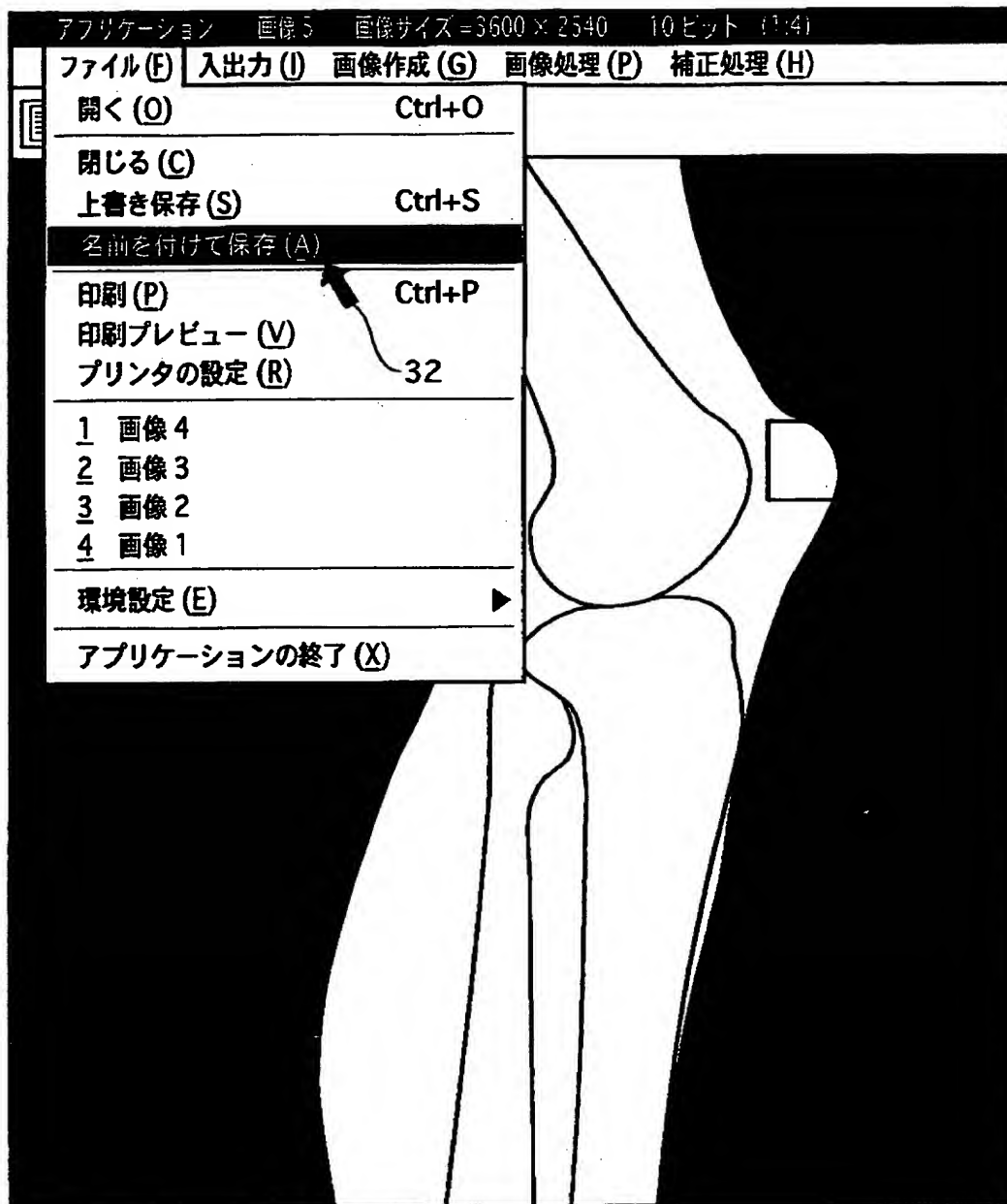
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】表示する絵柄（画像と、それ以外）や、観察者による操作等に応じて、適正な輝度の表示を行うことができる表示装置を提供する。

【解決手段】画像表示に応じた画像最高輝度、および画像以外の表示に応じた前記画像最高輝度よりも低い通常最高輝度の少なくとも2つの最高輝度が設定されることにより、前記課題を解決する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社